Nº 88F0006X au catalogue, nº 3
ISSN 1921-3018
ISBN 978-1-100-94170-7

Document de travail

Division des enquêtes-entreprises spéciales et de la statistique de la technologie - Documents de travail

Caractéristiques des entreprises manufacturières canadiennes qui exercent des activités de conception : analyse empirique des résultats de l'Enquête sur les technologies de pointe 2007

par Horatio Sam-Aggrey (Statistique Canada)

Division des enquêtes-entreprises spéciales et de la statistique de la technologie
7-N, Immeuble R.-H. Coats, Ottawa (Ontario) K1A 0T6

Téléphone : 1-800-263-1136

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à www.statcan.gc.ca. Vous pouvez également communiquer avec nous par courriel à *infostats@statcan.gc.ca* ou par téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros suivants :

Centre de contact national de Statistique Canada

Numéros sans frais (Canada et États-Unis) :	
Service de renseignements	1-800-263-1136
Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants	1-800-363-7629
Télécopieur	1-877-287-4369
Appels locaux ou internationaux :	
Service de renseignements	1-613-951-8116
Télécopieur	1-613-951-0581
Programme des services de dépôt	
Service de renseignements	1-800-635-7943
Télécopieur	1-800-565-7757

Comment accéder à ce produit

Le produit nº 88F0006X au catalogue est disponible gratuitement sous format électronique. Pour obtenir un exemplaire, il suffit de visiter notre site Web à *www.statcan.gc.ca* et de parcourir par « Ressource clé » > « Publications ».

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de *normes de service à la clientèle* que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site *www.statcan.gc.ca* sous « À propos de nous » > « Offrir des services aux Canadiens ».

Statistique Canada
Division des enquêtes-entreprises spéciales et de la statistique de la technologie

Caractéristiques des entreprises manufacturières canadiennes qui exercent des activités de conception : analyse empirique des résultats de l'Enquête sur les technologies de pointe 2007

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2010

Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication électronique peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sans autre permission de Statistique Canada, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé destiné aux journaux et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : Source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, année de publication, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro, période de référence et page(s). Autrement, il est interdit de reproduire le contenu de la présente publication, ou de l'emmagasiner dans un système d'extraction, ou de le transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique, mécanique, photographique, pour quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable des Services d'octroi de licences, Division des services à la clientèle, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Mai 2010

Nº 88F0006X au catalogue, nº 3

ISSN 1921-3018
ISBN 978-1-100-94170-7

Périodicité : hors série

Ottawa

This publication is also available in English

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

Information pour l'usager

Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada :

.	indisponible pour toute période de référence
..	indisponible pour une période de référence précise
...	n'ayant pas lieu de figurer
0	zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
0s	valeur arrondie à 0 (zéro) là où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
p	provisoire
r	révisé
x	confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
E	à utiliser avec prudence
F	trop peu fiable pour être publié

Table des matières

Résumé 4

Remerciements 5

Caractéristiques des entreprises manufacturières canadiennes qui exercent des activités de conception : analyse empirique des résultats de l'Enquête sur les technologies de pointe 2007

1 Introduction 6
2 Méthodologie 7
3 Caractéristiques des entreprises manufacturières qui exercent des activités de conception 7
4 Caractéristiques des entreprises à intensité de conception accrue 14
5 Dépenses pour des services de conception interne et externe 16
6 Résumé et prochaines étapes 22
7 Références 23

Résumé

Les activités de conception sont essentielles à la valeur ajoutée et à la concurrence sur le marché. Selon les recherches, les entreprises en plein essor attachent de plus en plus d'importance aux activités de conception. En effet, grâce à la conception, les entreprises peuvent améliorer l'interface utilisateur et créer des caractéristiques qui leur permettent de se démarquer des concurrents relativement aux produits qu'elles offrent. Au moyen des résultats de l'Enquête sur les technologies de pointe de 2007, nous examinons dans le présent document la mesure dans laquelle les entreprises canadiennes utilisent les activités de conception afin d'expliquer les facteurs qui favorisent la participation des entreprises aux activités de conception. En outre, nous cherchons à déterminer si les activités de conception sont plus susceptibles d'être exercées dans certaines industries de la fabrication plutôt que d'autres. La taille moyenne des entreprises qui pratiquent des activités de conception sera également abordée. Il sera par ailleurs question des caractéristiques des entreprises susceptibles d'affecter une plus grande proportion de leurs dépenses à des activités de conception interne par rapport aux entreprises qui sous-traitent une plus grande part de leur travail de conception à des entreprises de l'extérieur. Nous tenterons également de déterminer si les entreprises à intensité de conception accrue sont plus susceptibles d'être innovatrices. Nous verrons aussi si les entreprises qui exercent des activités de conception sont plus susceptibles d'exporter leurs produits. Enfin, des indicateurs communs de succès déclarés par les entreprises à intensité de conception accrue seront examinés.

Remerciements

Je tiens à remercier Susan Schaan, Frances Anderson, Iddi Alhassan, Eric Turgeon et Heather Berrea de l'aide considérable qu'ils m'ont apportée. Le présent document a été diffusé pour la première fois à la Conférence socioéconomique de Statistique Canada qui a eu lieu en mai 2009, avec le soutien de Paula Thomson, directrice, Division des enquêtes-entreprises spéciales et de la statistique de la technologie, Statistique Canada.

Caractéristiques des entreprises manufacturières canadiennes qui exercent des activités de conception : analyse empirique des résultats de l'Enquête sur les technologies de pointe 2007

1 Introduction

À la suite d'un certain nombre de travaux sur les avantages que tirent les entreprises des investissements dans la conception, les chercheurs s'entendent de plus en plus pour affirmer que la conception est devenue un élément essentiel de la compétitivité des entreprises, de la fidélité de la clientèle et de la fourniture de produits à valeur ajoutée (Power, 2004; New Zealand Design Taskforce, 2003; Lash et Urry, 1994). Il a été démontré que la conception a une influence positive sur le « temps de mise sur le marché »[1], le taux de succès des nouveaux produits, le pourcentage des revenus provenant de nouveaux produits, les niveaux d'innovation et d'exportation (Power, 2004; New Zealand Design Taskforce, 2003; Royaume-Uni (R.-U.) Design Council, 2005. L'écart grandissant entre le Canada et les États-Unis (É.-U.) sur le plan de la productivité est un sujet d'intérêt stratégique pour le Canada et on a déterminé que la conception est un élément essentiel à l'amélioration de la productivité des entreprises canadiennes (Industrie Canada, 2010).

Nous ne retrouvons dans la documentation secondaire aucune définition de « conception » qui fait l'unanimité. Selon Lawson (2006), il s'agit d'une notion difficile à définir, car elle peut s'appliquer à un vaste éventail d'activités, y compris des activités que l'on pourrait appeler « ingénierie » et d'autres que l'on pourrait appeler « art ». Une définition large de la conception serait [*traduction*] « la disposition volontaire ou inventive de parties ou de détails » (The American Heritage Dictionary, 2000). Les activités de conception peuvent englober la conception graphique, la conception industrielle, la création de mode et le design textile, le design d'intérieur, la conception de meubles; la conception Web; la conception technique, la gestion et la planification de la conception; et la conception d'expériences (Danish Design Centre, 2003; UK Design Council, 2005). La conception au sein de l'entreprise peut être mise en oeuvre à diverses étapes de la production. Par exemple, la conception peut être mise en oeuvre à l'étape de la recherche et du développement, à l'étape de la fabrication, au moment de la création de milieux de vente au détail et dans le cadre de la stratégie de marque, de conditionnement et de mise en marché de produits (Gertler et Vinodrai, 2006, p. 6).

Malgré l'importance croissante de la conception pour la compétitivité des entreprises, peu d'études ont été réalisées relativement à l'utilisation de la conception parmi les entreprises manufacturières canadiennes. Des études récentes sur la conception au Canada se sont concentrées sur les caractéristiques des professionnels de la conception et des entreprises se spécialisant dans la conception professionnelle (Gertler et Vinodrai, 2004; Gertler et Vinodrai, 2006; Vinodrai, 2006; Design Industry Advisory Committee, 2004). En outre, la plupart des preuves sur les répercussions de la conception sur le rendement des entreprises proviennent de données européennes. Il manque des données dans la documentation relativement à l'utilisation de la conception par des entreprises canadiennes.

Au moyen des résultats de l'Enquête sur les technologies de pointe (ETP) de 2007 de Statistique Canada, le présent document décrit les caractéristiques des entreprises manufacturières canadiennes qui exercent des activités de conception, l'objet étant d'expliquer les facteurs qui favorisent la participation des entreprises aux activités de conception. Le reste du document est organisé de la façon suivante. La méthodologie utilisée pour recueillir et traiter

1. Le temps de mise sur le marché se définit comme le temps écoulé entre la conception initiale d'un produit et le moment où il est prêt à être distribué. Un temps plus rapide de mise sur le marché reflète une meilleure intégration de la conception, de la fabrication et de la gestion au sein d'une entreprise (Industrie Canada, s.d.).

les données est présentée à la Section 2. Ensuite, à la Section 3, on présente les caractéristiques des entreprises qui exercent des activités de conception ainsi que la répartition des entreprises selon la branche d'activité et la taille, le pourcentage des employés à temps plein affectés à la recherche et au développement (R-D), l'adoption de technologies de pointe, les dépenses liées aux activités de conception et le statut d'exportateur. On y examine aussi les rapports entre le rendement de la conception et la situation de l'innovation.

La Section 4 porte principalement sur les caractéristiques des entreprises qui consacrent un pourcentage élevé de leurs dépenses totales à la conception. On aborde également la question des facteurs communs de succès signalés par les entreprises à intensité de conception accrue comme ayant un degré d'importance élevé.

À la Section 5, on compare les caractéristiques des entreprises qui consacrent une importante partie de leurs dépenses à des activités de conception interne à celles qui consacrent un pourcentage élevé de leurs dépenses à des activités de conception externe.

Enfin, le document se termine par un résumé des principales constatations.

2 Méthodologie

Le présent document utilise des données provenant de l'ETP de 2007[2], un questionnaire envoyé à un échantillon aléatoire stratifié de 9 441 établissements statistiques manufacturiers en exploitation au Canada. Même si l'unité de collecte pour l'enquête était l'établissement statistique, le présent document utilise le terme plus courant « entreprise ». L'enquête a utilisé le Registre des entreprises de Statistique Canada comme cadre. Pour être prise en considération à la sélection de l'échantillon, l'entreprise devait compter au moins 20 employés et déclarer un chiffre d'affaires d'au moins 250 000 $.

Le taux de réponse complet pour l'ETP de 2007 a été de 72,5 % (pour la fabrication) pour un total de 6 733 questionnaires remplis. Le taux de réponse équivaut au nombre total de questionnaires remplis, en pourcentage de l'échantillon total actif faisant partie du champ de l'enquête. Le présent document analysera les données du secteur manufacturier national ou 6 034 questionnaires remplis.

La qualité des estimations utilisées dans la présente analyse a été évaluée en fonction de taux d'imputation et d'erreur type. Seules les estimations de qualité publiable ont été utilisées dans la présente analyse. Toutes les comparaisons d'estimations dans le présent document ont été évaluées afin de déterminer si les écarts étaient statistiquement significatifs. La valeur de l'erreur type de chaque estimation fournit un intervalle de confiance de l'estimation, c'est-à-dire la probabilité que dans 95 cas sur 100, l'estimation soit comprise dans l'intervalle établi. En cas de chevauchement des intervalles de confiance des estimations individuelles, celles-ci sont considérées comme ne différant pas de manière statistiquement significative l'une de l'autre.

3 Caractéristiques des entreprises manufacturières qui exercent des activités de conception

L'ETP de 2007 demandait aux entreprises manufacturières si elles exerçaient des activités de conception. Le questionnaire précisait que les activités de conception pouvaient comprendre la résolution de problèmes, de façon créative, de développement, de conception technique, de mise à l'essai et de diffusion liés aux produits, aux structures et aux systèmes. Selon l'ETP de 2007, les entreprises manufacturières canadiennes sont plus susceptibles que les autres d'exercer des activités de conception. La moitié (52,0 %) des entreprises manufacturières canadiennes ont indiqué exercer des activités de conception (tableau 1).

2 Pour obtenir de plus amples renseignements sur la méthodologie de l'ETP de 2007, veuillez visiter le site *http://www.statcan.gc.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SurvId=4223&SurvVer=2&InstaId=14681&InstaVer=4&SDDS=4223&lang=en&db=imdb&adm=8&dis=2*

3.1 Taille des entreprises manufacturières qui exercent des activités de conception

Près de la moitié (48,8 %) des petites entreprises (20 à 99 employés) ont indiqué exercer des activités de conception. La probabilité qu'une entreprise exerce des activités de conception augmente avec sa taille, passant de plus de la moitié (57,6 %) des entreprises de taille moyenne (100 à 249 employés) à près des deux tiers (64,4 %) pour les grandes entreprises (250 employés et plus).

Tableau 1
Pourcentage des entreprises qui indiquent exercer des activités de conception, selon la taille

	Entreprises qui exercent des activités de conception	Entreprises qui n'exercent pas d'activité de conception
	pourcentage	
Tous les entreprises	**52,0**	**48,0**
Petite (20 à 99 employés)	48,8	51,2*
Moyenne (100 à 249 employés)	57,6	42,4*
Grande (250 employés et plus)	64,4	35,6*

* Indique que les deux estimations sont significativement différentes à un niveau de confiance de 95 %
Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

3.2 Répartition selon la branche d'activité des entreprises manufacturières qui exercent des activités de conception

Même si toutes les industries du secteur manufacturier exercent des activités de conception, la probabilité qu'une entreprise exerce des activités de conception varie d'une industrie à l'autre. Selon les résultats de l'ETP de 2007, près d'une entreprise sur trois qui a indiqué exercer des activités de conception se trouvait soit dans le secteur de la fabrication d'objets métalliques (16,0 %), soit dans celui de la fabrication de machines (15,1 %) (tableau 2). Dans ces industries, la conception fait partie intégrante des processus de production en raison de la nature des produits. Par exemple, les entreprises du secteur de la fabrication des produits métalliques transforment le métal en produits finis ou semi-finis comportant des conceptions précises. Par conséquent, dans cette industrie, la conception joue un rôle crucial dans le processus de fabrication. À titre d'exemples courants de cette industrie, mentionnons les pièces de véhicules automobiles et d'aéronefs, les composantes métalliques utilisées dans les appareils audio et vidéo, les aérosols, les silos et la fabrication de bâtiments en métal (Statistique Canada, 2007). Les entreprises du secteur de la fabrication de machines sont principalement engagées dans la fabrication de machines commerciales et industrielles. Un grand nombre des entreprises de l'industrie se spécialisent dans la fabrication de machines pour des applications particulières (Statistique Canada, 2007), ce qui explique que les facteurs liés à la conception sont importants dans leurs processus de production.

Les entreprises du secteur de la fabrication de produits en caoutchouc et en plastique, de la fabrication de matériel de transport, de la fabrication de meubles et de produits connexes, de la fabrication de produits en bois et de la fabrication de produits informatiques et électroniques représentaient plus du tiers (34,2 %) des entreprises manufacturières qui ont indiqué exercer des activités de conception (tableau 2). La conception est une activité importante dans les secteurs de l'automobile, de l'aérospatiale, du bois, du meuble, des produits informatiques et électroniques qui produisent des produits que l'on peut utiliser dans les processus de production dans ces industries.

Tableau 2
Répartition selon la branche d'activité des entreprises manufacturières qui exercent des activités de conception

	pourcentage
Fabrication de produits métalliques	**16,0**
Fabrication de machines	15,1
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	7,7
Fabrication de matériel de transport	7,3
Fabrication de meubles et de produits connexes	6,5
Fabrication de produits en bois	6,4
Fabrication de produits informatiques et électroniques	6,3
Fabrication d'aliments	5,6
Activités diverses de fabrication	5,3
Fabrication de produits chimiques	3,5
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques	3,5
Fabrication de produits minéraux non métalliques	3,4
Fabrication du papier	3,4
Impression et activités connexes de soutien	2,6
Fabrication de vêtements	2,3
Première transformation des métaux	2,0
Usines de produits textiles	1,0
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	0,9
Usines de textiles	0,7
Fabrication de boissons et de produits du tabac	0,4
Fabrication de produits en cuir et de produits analogues	0,3

Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007

Les entreprises qui fabriquent des produits informatiques et électroniques présentaient la plus forte propension à exercer des activités de conception (79,2 %), suivies par celles de la fabrication de machines (75,4 %) (tableau 3). La nature des processus de production de ces industries peut présenter une forte composante de conception. L'industrie des produits informatiques et électroniques est fortement axée sur l'innovation technologique de même que la recherche et développement (R-D). Dans cette industrie, la progression rapide des technologies a créé la nécessité de concevoir et de fabriquer des produits novateurs. On met davantage l'accent sur la R-D dans cette industrie que dans la plupart des exploitations manufacturières. Parmi les produits de cette industrie, mentionnons les appareils électroniques, les puces mémoires et les radars (Statistique Canada, 2007).

Tableau 3
Pourcentage des entreprises qui exercent des activités de conception au sein de chaque industrie manufacturière

	pourcentage
Fabrication de produits informatiques et électroniques	**79.2**
Fabrication de machines	75.4
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques	72.8
Fabrication de matériel de transport	68.1
Fabrication de meubles et de produits connexes	61.0
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	60.6
Fabrication du papier	56.7
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	56.2
Activités diverses de fabrication	53.9
Fabrication de produits métalliques	51.6
Première transformation des métaux	48.8
Fabrication de vêtements	47.0
Fabrication de produits en cuir et de produits analogues	47.0
Usines de produits textiles	44.8
Fabrication de produits chimiques	41.2
Fabrication de produits minéraux non métalliques	41.0
Usines de textiles	40.9
Fabrication de produits en bois	38.8
Impression et activités connexes de soutien	28.6
Fabrication d'aliments	28.2
Fabrication de boissons et de produits du tabac	23.6

Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

3.3 Activités de R-D

Dans l'ETP de 2007, on demandait aux entreprises d'indiquer le pourcentage de leurs employés à temps plein en 2007 qui ont participé à des activités de recherche et développement (R-D). Chez plus de trois quarts (77,0 %) des entreprises manufacturières canadiennes, de 1 % à 10 % des employés ont participé à des activités de R-D en 2007. Selon cette répartition, on peut classer les entreprises dans deux groupes : les entreprises à faible intensité de main-d'oeuvre en R-D (entreprises dont de 1 % à 10 % des employés ont participé à des activités de R-D) et les entreprises à intensité de main-d'oeuvre accrue en R-D (entreprises dont plus de 10 % des employés ont participé à des activités de R-D).

Les entreprises manufacturières qui ont indiqué exercer des activités de conception étaient plus susceptibles que les autres d'indiquer qu'elles avaient des employés qui ont participé à des activités de R-D en 2007 (78,3 % par rapport à 39,0 %). En outre, 22,9 % des entreprises manufacturières qui ont indiqué exercer des activités de conception étaient des entreprises à intensité de main-d'oeuvre accrue en R-D en 2007.

3.4 Utilisation des technologies de pointe

L'utilisation des technologies de pointe est un facteur important de succès des entreprises (Baldwin, Diverty et Sabourin, 1995). Les résultats de l'ETP de 2007 indiquent que les entreprises manufacturières qui exercent des activités de conception sont plus susceptibles d'utiliser des technologies de pointe (98,4 %) que celles qui n'exercent pas d'activité de conception (84,1 %) (tableau 4). En outre, on s'accorde pour dire que le nombre de technologies de pointe utilisées dans une entreprise est une mesure du niveau de l'évolution technologique de l'entreprise (Beede et Young, 1996; et Jensen et Musick, 1996). Les résultats de l'ETP de 2007 indiquent que les entreprises qui exercent des activités de conception sont plus susceptibles que celles qui n'en exercent pas d'utiliser au moins cinq technologies de pointe (83,0 % par rapport à 51,4 %).

Tableau 4
Activités de conception et d'utilisation des technologies de pointe des entreprises manufacturières

	Entreprises qui exercent des activités de conception	Entreprises qui n'exercent pas d'activité de conception
	pourcentage	
Adopter au moins une technologies de pointe	98.4	84.1
Adopter cinq et plus de technologies de pointe	83.0	51.4

Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007

3.5 Dépenses en conception

On demandait aux entreprises d'indiquer le pourcentage de leurs dépenses totales en 2007 consacrées à des activités de conception. La majorité des entreprises qui exercent des activités de conception (62,0 %) ont consacré entre 1,0 % et 9,0 % de leurs dépenses totales à la conception (tableau 5). Par ailleurs, 28,0 % ont consacré entre 10,0 % et 24,0 % de leurs dépenses totales à des activités de conception (tableau 5). En moyenne, les entreprises manufacturières canadiennes qui ont indiqué exercer des activités de conception ont consacré à peu près le dixième (9,7 %) de leurs dépenses totales à des activités de conception en 2007.

Tableau 5
Pourcentage des entreprises manufacturières qui exercent des activités de conception, en pourcentage des dépenses consacrées à des activités de conception, 2007

Pourcentage des dépenses consacrées aux activités de conception	pourcentage
1 à 9 pourcentage	62.0*
10 à 24 pourcentage	28.0*
25 à 49 pourcentage	6.5*
50 à 74 pourcentage	2.2*
75 pourcentage et plus	1.3*

* indique que les deux estimations sont significativement différentes à un niveau de confiance de 95 %
Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007

3.6 Exportations chez les entreprises qui exercent des activités de conception[3]

Les preuves laissent penser que la conception est un facteur important qui ajoute de la valeur aux produits et qui encourage les exportations (New Zealand Design Taskforce, 2003; UK Design Council, 2004). Les résultats de l'ETP de 2007 indiquent que la majorité des entreprises qui exercent des activités de conception sont exportatrices et que les entreprises qui exercent des activités de conception sont plus susceptibles d'être exportatrices que celles qui n'en exercent pas. Environ huit entreprises sur dix (82,4 %) qui ont indiqué exercer des activités de conception ont également indiqué exporter leurs produits, comparativement à près de sept entreprises sur dix (66,8 %) qui ont indiqué ne pas exercer d'activité de conception, mais qui ont dit exporter leurs produits.

On retrouvait les entreprises qui ont indiqué qu'elles exerçaient des activités de conception et qu'elles exportaient en 2007 dans toutes les industries manufacturières. Toutefois, les entreprises de fabrication de machines (16,3 %) et de fabrication de produits métalliques (15,8 %) représentaient près du tiers de toutes les entreprises qui ont indiqué exercer des activités de conception et qui exportaient en 2007 (tableau 6). La répartition par branche d'activité des

3. L'ETP de 2007 demandait aux répondants d'estimer le pourcentage des revenus totaux en 2007 de leur unité commerciale qui provenait de la vente de produits (biens ou services) dans différents marchés géographiques. S'ils indiquaient un pourcentage de ventes dans des marchés géographiques autres que le Canada, on les classait comme exportateurs.

entreprises exportatrices reflète étroitement la répartition globale par branche d'activité des entreprises qui exercent des activités de conception.

Tableau 6
Répartition par branche d'activité des entreprises qui exercent des activités de conception et qui exportent leurs produits, 2007

	pourcentage
Fabrication de machines	**16.3**
Fabrication de produits métalliques	15.8
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	8.4
Fabrication de matériel de transport	7.8
Fabrication de produits informatiques et électroniques	7.4
Fabrication de produits en bois	5.6
Fabrication de meubles et de produits connexes	5.5
Activités diverses de fabrication	4.9
Fabrication d'aliments	4.7
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques	3.9
Fabrication de produits chimiques	3.7
Fabrication du papier	3.6
Fabrication de produits minéraux non métalliques	2.7
Première transformation des métaux	2.4
Impression et activités connexes de soutien	2.2
Fabrication de vêtements	2.2
Usines de produits textiles	0.9
Usines de textiles	0.8
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	0.7
Fabrication de produits en cuir et de produits analogues	0.4
Fabrication de boissons et de produits du tabac	0.3

Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

Les industries de textile (96,3 %), les entreprises de fabrication de produits informatiques et électroniques (94,6 %), les industries de produits en cuir et de produits analogues (94,2 %) et les industries de première transformation des métaux (94,1 %) qui ont indiqué exercer des activités de conception présentent la plus forte propension à exporter leurs produits (tableau 7).

Tableau 7
Pourcentage des entreprises manufacturières qui exercent des activités de conception qui ont indiqué exporter leurs produits en 2007, selon l'industrie

	pourcentage
Usines de textiles	**96.3**
Fabrication de produits informatiques et électroniques	94.6
Fabrication de produits en cuir et de produits analogues	94.2
Première transformation des métaux	94.1
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques	88.0
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	86.4
Fabrication de machines	85.8
Fabrication de matériel de transport	85.4
Fabrication de produits chimiques	85.4
Fabrication du papier	85.0
Fabrication de produits métalliques	79.0
Fabrication de vêtements	77.4
Activités diverses de fabrication	74.6
Fabrication de produits en bois	70.3
Usines de textiles	70.2
Impression et activités connexes de soutien	67.7
Fabrication de meubles et de produits connexes	67.4
Fabrication d'aliments	66.7
Fabrication de produits minéraux non métalliques	64.5
Fabrication de boissons et de produits du tabac	60.7
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	60.0

Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

3.7 Innovation et conception

Le statut de l'innovation représente un important facteur qui influe sur la décision d'exporter (Danish Design Centre, 2003; UK Design Council, 2004). La conception et l'innovation des produits (biens ou services)[4] sont de plus en plus perçues comme interdépendantes l'une de l'autre (Gertler et Vinodrai, 2006). Des entreprises de partout dans le monde répondent aux changements dans les forces du marché et aux changements technologiques rapides en essayant de mettre le plus rapidement possible de nouveaux produits dans le marché.

Selon les résultats de l'ETP de 2007, environ neuf entreprises sur dix (88,0 %) qui ont indiqué exercer des activités de conception étaient innovatrices au cours de la période allant de 2005 à 2007 (tableau 8).

4. Selon le Manuel d'Oslo (OCDE/Eurostat, 2005, p. 46), l'innovation est la mise en oeuvre d'un produit (bien ou service) nouveau ou nettement amélioré ou d'un processus, d'une nouvelle méthode de mise en marché ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques commerciales, l'organisation du lieu de travail ou les relations externes.

Tableau 8
Caractéristiques choisies d'entreprises manufacturières qui exercent des activités de conception selon le statut de l'innovation au cours des trois années, de 2005 à 2007

	Innovateurs exerçant des activités de conception	Non-innovateurs exerçant des activités de conception
	pourcentage	
Tous les entreprises	**88.0**	**12.0**
Petite (20 à 99 employés)	66.9	82.0*
Moyenne (100 à 249 employés)	22.6	13.4*
Grande (250 employés et plus)	10.5	4.6*
Employés qui participent à la R-D et statut d'exportateur		
Pourcentage élevé d'employés participant à la R-D	24.5	11.1*
Exportateur	82.4	61.7*
Utilisation de la technologie de pointe		
Pourcentage d'entreprises utilisant au moins une technologie de pointe	98.8	95.6*
Pourcentage d'entreprises utilisant au moins cinq technologies de pointe	85.4	65.3*

* Indique que les deux estimations sont significativement différentes à un niveau de confiance de 95 %.
Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

Selon les résultats de l'ETP de 2007, près de six entreprises sur dix (60,2 %) qui étaient innovatrices durant la période de 2005 à 2007[5] ont indiqué exercer des activités de conception. On peut comprendre que ce ne sont pas toutes les activités de conception qui mèneraient nécessairement à l'innovation. Toutefois, l'innovation sans activité de conception est plus difficile à faire concorder. En théorie et en pratique, il est possible d'être innovateur sans exercer des activités de conception. Ce ne sont pas toutes les innovations qui nécessitent des activités de conception. En outre, la conception peut se faire en tant que « conception silencieuse », c'est-à-dire qu'elle est faite par des gens qui ne sont pas des concepteurs professionnels ou par des gens qui ne se rendent pas compte qu'ils font de la conception (Gorb et Dumas, 1987). Finalement, les comptes d'entreprises ne sont peut-être pas suffisamment désagrégés pour séparer la conception de la R-D, de l'ingénierie de la production ou du développement parce que les activités de conception surviennent à différentes étapes de la production et ne commencent pas toujours ni ne finissent à des périodes facilement quantifiables (MacPherson et Vanchan, 2009). Ces facteurs peuvent aider à expliquer pourquoi près de quatre innovateurs sur dix (39,8 %) n'ont pas indiqué exercer des activités de conception.

Le quart (25,4 %) des entreprises non innovatrices ont indiqué exercer des activités de conception. Celles-ci sont peut-être engagées dans la conception à des fins esthétiques, n'ont peut-être pas considéré le changement comme étant une amélioration importante de leur produit ou, en fin de compte, n'ont pas mis en marché le produit modifié.

Les entreprises qui ont indiqué exercer des activités de conception et qui n'étaient pas innovatrices de 2005 à 2007 sont plus susceptibles que leurs homologues non innovatrices d'être petites (82,0 % par rapport à 66,9 %), moins susceptibles d'avoir un pourcentage élevé d'employés à temps plein engagés dans la R-D[6] (11,1 % par rapport à 24,5 %), moins susceptibles d'être exportatrices (61,7 % par rapport à 82,4 %) et moins susceptibles d'utiliser au moins une technologie de pointe (95,6 % par rapport à 98,8 %) ou d'utiliser au moins cinq technologies de pointe (65,3 % par rapport à 85,4 %) (tableau 8).

4 Caractéristiques des entreprises à intensité de conception accrue

Les activités de conception des entreprises diffèrent quant à leur intensité, orientation et utilisation de connaissances externes. Dans le présent document, les entreprises qui consacrent plus de 20 % de leurs dépenses totales de 2007 à la conception sont décrites comme des entreprises à intensité de conception accrue tandis que celles

5 Il faut toutefois envisager ces résultats avec prudence, car on n'avait pas spécifié aux répondants une période précise pendant laquelle ils auraient exercé des activités de conception. On leur avait plutôt demandé quel était leur statut sur le plan de l'innovation au cours de la période de 2005 à 2007.

6 Dans le présent document, les entreprises dont plus de 10 % des employés participent à des travaux de R-D sont des entreprises à intensité de main-d'oeuvre accrue en R-D.

qui consacrent entre 1 % et 20 % de leurs dépenses sont considérées comme des entreprises à faible intensité de conception. Selon les résultats de l'ETP de 2007, seulement 10,2 % des entreprises manufacturières peuvent être décrites comme étant à intensité de conception accrue.

Les entreprises manufacturières à intensité de conception accrue sont plus susceptibles de se retrouver dans les industries de fabrication de produits métalliques, de fabrication de machines et de fabrication de produits informatiques et électroniques. Ensemble, ces industries représentent plus de la moitié (53,4 %) des entreprises manufacturières à intensité de conception accrue (tableau 9).

Tableau 9
Répartition en pourcentage des entreprises manufacturières à intensité de conception accrue selon le secteur

	pourcentage
Fabrication de machines	21,5
Fabrication de produits informatiques et électroniques	18,2
Fabrication de produits métalliques	13,4
Fabrication de produits en bois	7,2
Activités diverses de fabrication	7,2
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	6,3
Fabrication de matériel de transport	4,9
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques	4,6
Fabrication de meubles et de produits connexes	3,7
Fabrication d'aliments	2,7
Fabrication de produits chimiques	2,2
Fabrication de vêtements	2,1
Première transformation des métaux	2,1
Fabrication de produits minéraux non métalliques	1,8
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	1,1
Fabrication du papier	0,4
Usines de textiles	0,2
Impression et activités connexes de soutien	0,2
Usines de textiles	0,2
Fabrication de produits en cuir et de produits analogues	0
Fabrication de boissons et de produits du tabac	0

Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

4.1 Intensité de conception et intensité de R-D

Selon les résultats de l'ETP de 2007, les entreprises à intensité de conception accrue (61,2 %) sont plus susceptibles que les entreprises à faible intensité de conception (25,0 %) d'être des entreprises à intensité de main-d'oeuvre accrue en R-D, c'est-à-dire qu'elles comptaient plus de 10 % de leurs employés qui avaient participé à des activités de R-D en 2007. Cette constatation n'est pas surprenante étant donné l'importance de la R-D pour la conception (MacPherson et Vanchan, 2009). Il serait intéressant d'examiner plus en détail la relation entre la R-D et la conception qu'il est possible de le faire dans le présent document.

4.2 Facteurs de succès pour les entreprises à intensité de conception accrue

Ce qu'une entreprise considère comme un facteur de succès peut jouer un rôle important dans sa décision d'entreprendre des activités, y compris de conception, et, par conséquent, peut influer sur le niveau d'investissements de l'entreprise dans ces activités. Les résultats de l'ETP de 2007 illustrent d'importantes différences entre les entreprises à faible intensité de conception et les entreprises à intensité de conception accrue pour ce qui est des facteurs qu'elles considéraient comme très importants[7] pour le succès de leurs entreprises.

Les entreprises à intensité de conception accrue sont plus susceptibles que celles à faible intensité de conception de coter la réduction du cycle de développement et de mise en marché de nouveaux produits (55,5 % par rapport

7 L'ETP de 2007 demandait aux répondants de coter l'importance de vingt-et-un facteurs de succès précisés comme ayant un degré d'importance élevé, moyen ou faible ou si le facteur de succès précisé était sans objet.

à 35,4 %) comme facteur de succès ayant un degré d'importance élevé (tableau 10). Ce résultat peut expliquer, en partie, leur niveau élevé de dépenses pour les activités de conception. En outre, les entreprises à intensité de conception accrue sont plus susceptibles que les entreprises à faible intensité de conception de coter le « développement de nouveaux produits » (67,9 % par rapport à 52,7 %), le « recrutement de nouveaux talents (51,8 % par rapport à 39,3 %), recours à des équipes multifonctionnelles (p. ex. interfonctionnelles, amélioration de la qualité) » (44,2 % par rapport à 32,3 %), et l'« ouverture de nouveaux marchés » (59,1 % par rapport à 48,5 %), comme facteurs de succès ayant un degré d'importance élevé pour elles.

Tableau 10
Pourcentage d'entreprises manufacturières à intensité de conception accrue et faible qui indiquent un degré d'importance élevé de certains facteurs de succès

	Intensité de conception accrue	Faible intensité de conception
	pourcentage	
Réduction du cycle de développement et de mise en marché de nouveaux produits	55,5	35,4*
Développement de nouveaux produits (biens ou services)	67,9	52,7*
Recrutement de talents	51,8	39,3*
Recours à des équipes multifonctionnelles (interfonctionnelles, amélioration de la qualité)	44,2	32,3*
Formation technique continue	36,3	25,3*
Ouverture de nouveaux marchés	59,1	48,5*
Obtention de financement du soutien public	23,2	13,2*
Mise au point de nouvelles technologies de fabrication	40,3	30,7*
Développement de nouvelles méthodes de fabrication ou de production de produits	48,0	38,6*
Amélioration de produits existants (biens ou services)	67,9	58,5*
Réduction des coûts de fabrication	73,9	74,1
Amélioration de méthodes existantes de fabrication ou de production de produits	58,3	57,6
Introduction de nouvelles méthodes de logistique, de livraison ou de distribution pour les intrants ou les produits (biens ou services) des entreprises	23,0	18,5
Amélioration significative de méthodes de logistique, de livraison ou de distribution pour les intrants ou les produits (biens ou services) des entreprises	22,5	19,1

* Indique que les deux estimations sont significativement différentes à un niveau de confiance de 95 %
Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

5 Dépenses pour des services de conception interne et externe

Les entreprises peuvent exercer les activités de conception de diverses façons : avoir leur propre service de conception interne, employer des concepteurs pour travailler dans divers services de leurs unités commerciales, engager des entrepreneurs pour travailler aux volets conception de projets précis, acheter les services d'experts-conseils en conception externe ou utiliser un agencement quelconque des divers moyens susmentionnés (Gertler et Vinodrai, 2006).

Des études indiquent qu'il y a une tendance sans cesse croissante parmi les entreprises d'une branche d'activité d'engager des sources externes d'expertise technique pour appuyer la conception et le développement de nouveaux produits (Cofey et Drolet, 1996; Beeseley et Rothwell, 1987). Par exemple, Apple a engagé des concepteurs externes pour concevoir l'iPod (Economist, 2007). Des chercheurs en sont venus à la conclusion que les motifs concernant l'externalisation d'activités d'une entreprise sont l'accès à une expertise externe qui complète les activités de base[8] des entreprises et des coûts d'exploitation moindres (Cofey et Drolet, 1996; Vanchan, 2006; MacPherson et Vanchan, 2009).

Même si l'impartition de certains aspects de la production des entreprises qui ne sont pas fondamentaux n'a rien de nouveau, des preuves récentes laissent entendre que certaines entreprises sous-traitent de plus en plus des parties importantes du volet connaissances de leurs produits complets à des entreprises indépendantes (Bryson

8 Les activités de base sont réputées être celles qui donnent à l'organisation la capacité de surclasser la concurrence (McIvor, 2000).

et coll., 2004; Harrigan, 2006; Pritchard, 2006). Par exemple, Bombardier a sous-traité une partie de son travail de R-D et de conception de son nouvel avion de transport régional à réaction de la série C à des entreprises aérospatiales européennes (Pritchard, 2006). Boeing a également sous-traité des parties de la conception de son aéronef 787 (MacPherson et Pritchard, 2007). Dans tous les cas susmentionnés, des parties importantes du contenu en savoir des processus de production d'entreprise sont sous-traitées dans des pays où les salaires sont élevés; ainsi, le point de vue axé sur les ressources qui indique que les entreprises sous-traitent certains services afin d'avoir accès à un savoir-faire au-delà de leurs frontières organisationnelles offre une explication plus valable de cette pratique (Harrigan, 2006, Pritchard, 2006). Toutefois, pour d'autres entreprises, la décision d'impartir la conception pourrait traduire une combinaison de facteurs liés aux coûts et à la disponibilité des ressources.

Les résultats de l'ETP de 2007 révèlent que 62,1 % des entreprises manufacturières qui exercent des activités de conception le font à l'interne seulement. Par ailleurs, seulement 2 % des entreprises manufacturières qui exercent des activités de conception ont indiqué sous-traiter la totalité de leurs activités de conception. Les résultats de la présente enquête indiquent également que neuf entreprises manufacturières canadiennes sur dix (90,2 %) qui exercent des activités de conception ont consacré une proportion plus élevée de leurs dépenses à la conception à l'interne[9]. Les 9,8 % restants d'entreprises ont consacré un pourcentage égal ou plus important de leurs dépenses liées à la conception pour des services de conception externe (en sous-traitance). Il arrive que des entreprises ne considèrent pas certaines de leurs activités de conception comme étant sacro-saintes et décident de sous-traiter une bonne partie, voire la totalité de leurs activités de conception.

Les entreprises du secteur de la fabrication de produits métalliques (16,4 %), de la fabrication de machines (16,2 %), de la fabrication de produits en caoutchouc et en plastique (7,8 %), de la fabrication de matériel de transport (7,3 %), et de la fabrication de produits informatiques et électroniques (6,5 %) comptent pour plus de la moitié (54,2 %) des entreprises qui avaient une forte proportion de dépenses liées aux activités de conception interne plutôt qu'externe (tableau 11). On pourrait soutenir que pour ces industries, la conception fait partie intrinsèque de leur production, à un point tel qu'elle ne pourrait pas être offerte en sous-traitance.

9 L'ETP de 2007 demandait aux entreprises manufacturières qui avaient indiqué exercer des activités de conception de fournir la proportion de leurs dépenses consacrées à la conception en 2007 dans trois secteurs : les dépenses internes (au sein de l'entreprise); celles faites par une autre entreprise ou d'autres unités qui font partie de leur plus grande entreprise; et la proportion des dépenses qui était consacrée aux services de conception externe qui n'était pas faite par d'autres entreprises ou unités de leur plus grande entreprise. Les entreprises qui présentent des dépenses « internes » font référence à celles qui présentent des dépenses à l'égard de la conception dans l'un ou l'autre des deux premiers secteurs.

Tableau 11
Répartition par branche d'activité des entreprises manufacturières présentant un pourcentage plus élevé de leurs dépenses consacrées aux activités de conception interne plutôt que sous-traitée

	pourcentage
Fabrication de produits métalliques	**16,4**
Fabrication de machines	16,2
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	7,8
Fabrication de matériel de transport	7,3
Fabrication de produits informatiques et électroniques	6,5
Fabrication de meubles et de produits connexes	6,2
Fabrication de produits en bois	6,2
Fabrication d'aliments	5,4
Activités diverses de fabrication	5,4
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques	3,4
Fabrication de produits chimiques	3,2
Fabrication du papier	3,1
Fabrication de produits minéraux non métalliques	2,7
Impression et activités connexes de soutien	2,7
Fabrication de vêtements	2,4
Première transformation des métaux	1,8
Usines de produits textiles	1,1
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	0,7
Usines de textiles	0,7
Fabrication de boissons et de produits du tabac	0,3
Fabrication de produits en cuir et de produits analogues	0,3
Total	100

Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

Les usines de textile (98,5 %), les entreprises de fabrication de machines (96,7 %), les entreprises de fabrication de vêtements (95,7 %) et de fabrication de matériel, d'appareils et de composantes électriques (95,0 %) présentaient la plus forte propension à avoir un pourcentage plus élevé de leurs dépenses de conception interne (tableau 12). Ce résultat n'est pas surprenant étant donné l'importance que la conception peut avoir dans ces industries. Par exemple, les usines de textile transforment les fibres et le tissu en vêtements et d'autres produits textiles. Dans les entreprises où des activités de conception sont exercées, les concepteurs peuvent jouer un rôle déterminant dans les processus de production de ces industries.

Tableau 12
Pourcentage d'entreprises présentant un pourcentage plus élevé de leurs dépenses de conception interne plutôt qu'externe, selon l'industrie

	pourcentage
Usines de produits textiles	98,5
Fabrication de machines	96,7
Fabrication de vêtements	95,7
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques	95,0
Impression et activités connexes de soutien	94,3
Activités diverses de fabrication	93,7
Usines de textiles	93,4
Fabrication de produits informatiques et électroniques	93,1
Fabrication de produits métalliques	92,6
Fabrication de matériel de transport	91,0
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	90,7
Fabrication de produits en cuir et de produits analogues	88,0
Fabrication de produits en bois	87,4
Fabrication de meubles et de produits connexes	87,2
Fabrication d'aliments	86,6
Fabrication de produits chimiques	82,3
Première transformation des métaux	81,9
Fabrication du papier	80,9
Fabrication de boissons et de produits du tabac	79,5
Fabrication de produits minéraux non métalliques	72,3
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	68,6
Total	100

Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

5.1 Dépenses liées à des services de conception sous-traitée

Les entreprises dans les secteurs de fabrication de produits métalliques (12,2 %) de fabrication de produits minéraux non métalliques (9,7 %), de fabrication de meubles et de produits connexes (8,6 %) et de fabrication de produits en bois (8,3 %) étaient les plus susceptibles parmi les entreprises manufacturières qui exercent des activités de conception de consacrer une partie égale ou supérieure de leurs dépenses de conception à des services de conception externe (tableau 13). Les entreprises de ces secteurs peuvent sous-traiter les activités de conception pour se concentrer sur leurs activités de base ou avoir accès à des services spécialisés de conception qui ne sont pas offerts au sein de leur entreprise.

Tableau 13
Répartition par branche d'activité des entreprises manufacturières ayant des dépenses liées à la conception en 2007 selon un pourcentage égal ou supérieur de leurs dépenses de conception pour des services de conception externe plutôt qu'interne

	pourcentage
Fabrication de produits métalliques	**12,2**
Fabrication de produits minéraux non métalliques	9,7
Fabrication de meubles et de produits connexes	8,6
Fabrication de produits en bois	8,3
Fabrication d'aliments	7,8
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	7,5
Fabrication du papier	6,8
Fabrication de matériel de transport	6,8
Fabrication de produits chimiques	6,4
Fabrication de machines	5,2
Fabrication de produits informatiques et électroniques	4,5
Première transformation des métaux	3,8
Activités diverses de fabrication	3,4
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	3,0
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques	1,8
Impression et activités connexes de soutien	1,5
Fabrication de vêtements	1,0
Fabrication de boissons et de produits du tabac	0,8
Usines de textiles	0,5
Fabrication de produits en cuir et de produits analogues	0,4
Usines de produits textiles	0,2
Total	100

Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

Les entreprises de fabrication de produits du pétrole et du charbon (31,5 %), de fabrication de produits minéraux non métalliques (27,7 %) et de fabrication de boissons et de produits du tabac (20,5 %) présentaient la plus forte propension à dépenser un pourcentage égal ou supérieur de leurs dépenses de conception à des services de conception externe (tableau 14).

Tableau 14
Pourcentage des entreprises manufacturières présentant des dépenses de conception en 2007 qui avaient un pourcentage égal ou supérieur de dépenses de conception pour des services de conception externe, selon le secteur

	pourcentage
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	31,5
Fabrication de produits minéraux non métalliques	27,7
Fabrication de boissons et de produits du tabac	20,5
Fabrication du papier	19,1
Première transformation des métaux	18,1
Fabrication de produits chimiques	17,7
Fabrication d'aliments	13,4
Fabrication de meubles et de produits connexes	12,9
Fabrication de produits en bois	12,6
Fabrication de produits en cuir et de produits analogues	12,1
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	9,3
Fabrication de matériel de transport	9,0
Fabrication de produits métalliques	7,4
Fabrication de produits informatiques et électroniques	6,9
Usines de textiles	6,6
Activités diverses de fabrication	6,3
Impression et activités connexes de soutien	5,7
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques	5,0
Fabrication de vêtements	4,3
Fabrication de machines	3,3
Usines de produits textiles	1,5

Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

5.2 Taille de l'entreprise et emplacement des activités de conception

La taille de l'entreprise ne semble pas influer sur le fait que les dépenses de conception se font à l'interne ou à l'externe (tableau 15). Aucune différence significative n'a été relevée entre les petites, moyennes et grandes entreprises qui consacrent un pourcentage plus élevé de leurs dépenses de conception en 2007 à l'interne et celles qui consacrent un pourcentage égal ou supérieur de leurs dépenses de conception en 2007 à des services de conception externe.

Tableau 15
Répartition selon la taille des entreprises qui exercent des activités de conception par niveau de dépenses consacrées à la conception interne et externe

	Entreprises qui consacrent un pourcentage égal ou supérieur de leurs dépenses de conception à des services de conception externe	Entreprises qui consacrent un pourcentage plus élevé de leurs dépenses à la conception interne
	pourcentage	
Petite (20 à 99 employés)	63,8	69,2
Moyenne (100 à 249 employés)	22,1	21,4
Grande (250 employés et plus)	14,2	9,3

Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

5.3 Activités de R-D et emplacement des activités de conception

Les résultats de l'ETP de 2007 indiquent que la décision d'exercer des activités de conception au sein de l'entreprise ou de faire appel à la sous-traitance est liée au pourcentage d'employés à temps plein au sein de l'entreprise qui participent à des activités de R-D. Les entreprises qui consacrent la majorité de leurs dépenses de conception à l'interne en 2007 sont plus susceptibles d'avoir un pourcentage élevé (plus de 10 %) de leurs employés à temps

plein qui participent à des travaux de R-D en 2007[10]. Un peu plus d'une entreprise sur dix (12,7 %) qui sous-traitait un pourcentage égal ou supérieur de ses activités de conception était une entreprise à intensité de main-d'oeuvre accrue en R-D, comparativement à environ le quart (24,0 %) des entreprises qui consacraient un pourcentage supérieur de leurs dépenses de conception à l'interne (tableau 16).

Tableau 16
Pourcentage des entreprises présentant des dépenses de conception en 2007 selon la concentration des employés qui participent à des activités de R-D

	Pourcentage égal ou supérieur de dépenses de conception de services de conception externe	Majorité des dépenses de conception faites à l'interne
	pourcentage	
Entreprises à intensité de main-d'oeuvre accrue en R-D	12,7	24,0*
Entreprises à faible intensité de main-d'oeuvre accrue en R-D	87,3	76,0*

* Indique que les deux estimations sont significativement différentes à un niveau de confiance de 95 %
Source(s) : Statistique Canada, Enquête sur les technologies de pointe de 2007.

Cette constatation n'est pas surprenante parce que les firmes qui présentent un pourcentage élevé d'employés qui participent à des activités de R-D pouvaient disposer des ressources pour exercer la conception à l'interne et n'auraient pas besoin d'acquérir des services de conception externe. Même si ce résultat concorde avec la théorie de la sous-traitance axée sur les ressources (Harrigan, 2006; Pritchard, 2006), il ouvre également le débat quant à la nature de la relation entre la R-D et la conception.

6 Résumé et prochaines étapes

Les résultats de l'ETP de 2007 indiquent que les entreprises manufacturières canadiennes sont plus susceptibles que les autres d'exercer des activités de conception. Ils indiquent également que près du tiers des entreprises qui exercent des activités de conception se trouvent dans les secteurs de la fabrication de produits métalliques et de la fabrication de machines.

Parmi les industries, les entreprises engagées dans la fabrication de produits informatiques et électroniques et celles engagées dans la fabrication de machines présentaient la plus forte propension à exercer des activités de conception. On pourrait soutenir que ce sont ces industries, qui fournissent des biens évolués sur le plan technologique, qui nécessitent une intensité considérable de conception.

On a constaté que les entreprises qui exercent des activités de conception étaient plus susceptibles d'être exportatrices que celles qui n'exercent pas d'activité de conception.

La taille est un facteur important dans la probabilité pour une entreprise d'exercer des activités de conception. Les entreprises plus grandes sont plus susceptibles que les plus petites d'exercer des activités de conception.

Les résultats de l'enquête indiquent également que les entreprises qui exercent des activités de conception sont plus susceptibles d'être innovatrices au cours de la période de 2005 à 2007 que celles qui n'exercent pas d'activité de conception. On a constaté qu'environ neuf entreprises sur dix qui exercent des activités de conception étaient innovatrices au cours de la période de 2005 à 2007. Les principales différences entre les entreprises qui exercent des activités de conception et qui sont innovatrices comparativement aux entreprises non innovatrices sont que les entreprises dans ce dernier groupe sont plus susceptibles d'être de petites entreprises, moins susceptibles d'être exportatrices, moins susceptibles d'utiliser des technologies de pointe et moins susceptibles de présenter un pourcentage élevé de leurs employés qui participent à des activités de R-D.

10. On demandait aux répondants de l'ETP de 2007 de donner leur meilleure estimation du pourcentage d'employés à temps plein au sein de leur entreprise en 2007 qui avaient participé à des activités de R-D.

Ce ne sont pas toutes les entreprises innovatrices qui exercent des activités de conception. Les résultats de l'enquête ont permis de constater qu'environ six entreprises innovatrices sur dix exercent des activités de conception. Il s'agit d'une constatation intéressante étant donné que l'on s'attendrait à ce que l'innovation fasse intervenir un élément de conception. Est-il vrai que les entreprises qui sont innovatrices, mais qui n'exercent pas d'activités de conception sont innovatrices sur le plan du processus, de l'organisation ou de la mise en marché et non du produit? Par ailleurs, s'agit-il d'entreprises qui ne reconnaissent pas nécessairement le rôle de la « conception silencieuse »? Il serait intéressant d'explorer plus à fond la relation entre l'innovation et la conception.

Les entreprises à intensité de conception accrue sont plus susceptibles que les entreprises à faible intensité de conception de mettre l'accent sur des facteurs de succès comme la réduction du cycle de développement et de mise en marché de nouveaux produits, le développement de nouveaux produits, le recrutement de nouveaux talents, l'ouverture de nouveaux marchés et la mise au point de nouvelles technologies de fabrication.

Les résultats de l'enquête indiquent également que les entreprises qui consacraient un pourcentage égal ou supérieur de leurs dépenses de conception à des services de conception externe sont susceptibles d'être des entreprises qui n'ont pas un pourcentage élevé d'employés à temps plein qui participent à des activités de R-D.

Le présent document a présenté quelques constatations sur la relation entre la conception et l'innovation, la taille de l'entreprise, la répartition par branche d'activité et le statut d'exportateur. Il a confirmé quelques constatations antérieures quant à la relation entre la sous-traitance et la disponibilité d'expertise à l'interne. Toutefois, il a également ouvert des perspectives pour des recherches plus poussées sur la relation entre la conception et la R-D, et la conception et l'innovation. Un autre point d'intérêt est le rendement financier des entreprises à intensité de conception accrue. Est-ce que ces entreprises présentent de meilleurs résultats que les entreprises à faible intensité de conception? Est-ce que les entreprises qui exercent des activités de conception offrent un meilleur rendement que celles qui n'en exercent pas? On pourrait explorer ces questions en reliant les résultats de l'enquête à des données financières.

7 Références

Baldwin, J.R., B. Diverty et D. Sabourin. 1995. Utilisation des technologies et transformation industrielle : Perspectives empiriques. Document de recherche #75, Division de l'analyse micro-économique, Statistique Canada : Ottawa.

Beede D.N. et K.H. Young. 1996. Patterns of Advanced Technology Adoption and Manufacturing Performance : Employment Growth, Labor Productivity, and Employee Earnings. Economics and Statistics Administration, ESA OPD, 96-1.

Beesley, N. et R. Rothwell. 1987. Small firm linkages in the United Kingdom. In Rothwell, R. et J. Bessant, (ed). Innovation, Adaptation and Growth (Elsevier, Amsterdam). pp 189-199.

Bryson, J.R., P.W. Daniels et G. Rusten. 2004. Design Workshops of the World : the Production and Integration of Industrial Design Expertise into the Product Development and Manufacturing Process in Norway and the United Kingdom. Working Paper no. 53/04, Design Norwegian Competitiveness, Institute for Research in Economics and Business Administration.

Coffey, W.J. et R. Drolet. 1996. Make or Buy : Internalization and Externalization of Producer Service Inputs in the Montreal Metropolitan Area. *Canadian Journal of Regional Science* 19 (1), pp. 25-48.

Danish Design Centre. 2003. 'The economic effects of design. Published by the National Agency for Enterprise and Housing, Denmark, September, 2003. Available at : *www.ebst.dk/file/1924/the_economic_effects_of_design.pdf*.

Design Industry Advisory Committee, 2004. What can 40,000 Designers do for Ontario? Design Matters. Design Industry Advisory Committee : Toronto.

Gertler, M.S. et T. Vinodrai. 2005. Anchors of Creativity : how do Public Universities create Competitive and Cohesive Communities? In "*Taking public Universities Seriously*. Frank Iacobucci and Carolyn Tuohy. University of Toronto Press : Toronto.

Gertler, M.S. et T. Vinodrai. 2006. Better by Design? Capturing the Role of Design in Innovation. Presented at Blue Sky II : What Indicators for Science and Technology, and Innovation Policies in the 21st Century? OECD and Statistics Canada, Ottawa 25 -27th September 2006.

Gertler, M.S. et T. Vinodrai. 2004. Designing the Economy : A Profile of Ontario's Design Workforce. Prepared for the Design Industry Advisory Committee, University of Toronto.

Gorb, P. et A. Dumas. 1987. Silent Design. *Design Studies*, 8, pp. 150-156.

Harrigan, F. 2006. Integrating Theories of Boundary Choice : a Case of the Global Aircraft Industry. UCD School of Business, University College Dublin : *http://www.eaa2006.com/pdf/EAA2006_0794_paper.pdf* (last accessed February 10, 2009).

Industrie Canada. L'état de la conception de produits : Le rapport canadien 2010. Industrie Canada : Ottawa.

Jensen B.J. et N. Musick. 1996. Trade, Technology, and Plant Performance. Working Papers on Industrial and Economic Performance, Office of Policy Development, Economics and Statistics Administration, U.S. Department of Commerce.

Lash S. et J. Urry. The Economies of Signs and Space. Sage : London.

Lawson, B. 2006. *How Designers Think*. Boston : Elsevier.

MacPherson, A. et V. Vanchan. 2009. The Outsourcing of Industrial Design Services by Large US Manufacturing Companies. *International Regional Science Review online*. First published on February 4th, 2009.

MacPherson, A. et D. Pritchard. 2007. Boeing's diffusion of commercial aircraft technology to Japan : surrendering the U.S. industry for foreign financial support. *Journal of Labor Research*, 28, pp. 552-566.

McIvor, R. 2000. A Practical Framework for Understanding the Outsourcing process. *Supply Chain Management*, Vol. 5, Number 1, pp. 22-36.

New Zealand Design Taskforce. 2003. Success by Design. Wellington : New Zealand Design Taskforce. Accessed on 11th march 2009 Available at *http://www.nzte.govt.nz/common/files/design-strategy.pdf*.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)/EUROSTAT. 2005 Oslo Manual : Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd edition. OECD : Paris.

OECD. 1992. Technology and the Economy : The Key Relationships. OECD : Paris.

Power, D. 2004. The Future in Design : The Competitiveness and Industrial Dynamics of the Nordic Design Industry. Centre for research into innovation and industrial dynamics : Uppsala Sweden.

Pritchard, D.J. 2006. The launch process for the Bombardier C-Series regional jet : Implications for Canadian Trade and Employment. Canada-United States Trade Center Department of Geography State University of New York Buffalo, NY.

Saxenian, A. 1994. Regional Advantage, Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Harvard University Press : Cambridge, Mass.

Statistique Canada. 2007. Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), nº au catalogue 12-501-XPF. Statistique Canada : Ottawa.

The American Heritage Dictionary, 2000. The American Heritage Dictionary of the English Language. Fourth Edition. Houghton Mifflin Company, United States.

The Economist. 2007. Lessons from Apple. June 7 [*http://www.economist.com*]. Quoted from MacPherson, A. et V. Vanchan. 2009. The Outsourcing of Industrial Design Services by Large US Manufacturing Companies. *International Regional Science Review Online* , 4th February 2009.

UK Design Council. 2004. Design in Britain 2004-2005. Available at *http.www.design council.org.uk*.

Vanchan, V. 2006. Communication and Relationships between Industrial Design Companies and their Customers. *The Industrial Geographer*, 4, Number 2, pp. 28-46.

Vinodrai, T. 2006. Reproducing Toronto's Design Ecology : Career Paths, Intermediaries, and Local Labour Markets. Economic Geography, 82, Number 3, pp. 237-263